

Nomor Daftar:094/S/PGSD/14/VIII/2025

**PENGEMBANGAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* (AR) BERBASIS
LITERASI SAINS PADA MATERI EKOSISTEM
DI SEKOLAH DASAR**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Guru Sekolah dasar

Oleh
Dellia Isti Agustin
2102221

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
KAMPUS TASIKMALAYA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2025**

PENGEMBANGAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* (AR) BERBASIS
LITERASI SAINS PADA MATERI EKOSISTEM DI SEKOLAH DASAR

Oleh
Dellia Isti Agustin
2102221

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

©Dellia Isti Agustin
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2025

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-undang
Skripsi ini tidak diperbolehkan seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang,
difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

DELLIA ISTI AGUSTIN

PENGEMBANGAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* (AR) BERBASIS
LITERASI SAINS PADA MATERI EKOSISTEM DI SEKOLAH DASAR

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing untuk mengikuti Ujian Sidang Skripsi:

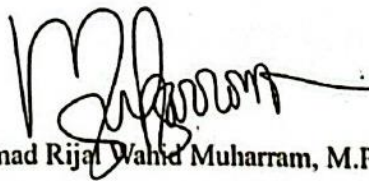
Pembimbing I



Dr. Ghulam Hamdu, M.Pd

NIP 198006222008011004

Pembimbing II



Muhammad Rijal Wahid Muharram, M.Pd

NIP 920200819920701101

Mengetahui,

Ketua Program Studi SI PGSD

UPI Kampus Tasikmalaya



Dr. Ghulam Hamdu, M.Pd

NIP 198006222008011004

ABSTRAK

Penelitian ini didasarkan pada rendahnya tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi IPA, khususnya ekosistem di sekolah dasar. Rendahnya pemahaman tersebut didasarkan oleh penggunaan media *Augmented Reality* yang telah dikembangkan sebelumnya, namun sebagian besar masih terbatas pada penyajian objek 3D tanpa dilengkapi panduan belajar maupun aktivitas yang mendorong keterampilan literasi sains. Akibatnya, media yang ada belum sepenuhnya interaktif dan belum mampu menjembatani peserta didik dalam memahami konsep ekosistem. Selain itu, di sekolah dasar guru masih cenderung mengandalkan buku paket dan video dari YouTube sehingga penyampaian materi cenderung monoton dan kurang membangkitkan minat belajar peserta didik. Untuk menjawab permasalahan ini, telah dikembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* guna memfasilitasi peserta didik dalam mempelajari materi ekosistem yang terdiri atas empat subtopik, yaitu rantai makanan, komponen biotik dan abiotik, jaring-jaring makanan, serta keseimbangan dan ketidakseimbangan ekosistem. Media yang dirancang mencakup fitur petunjuk penggunaan, materi inti, simulasi visual, serta pertanyaan diskusi yang mendukung proses berpikir ilmiah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan tahapan pengembangan media *Augmented Reality* berbasis literasi sains pada materi ekosistem untuk peserta didik kelas V sekolah dasar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *Design-Based Research* (DBR), dengan pengumpulan data melalui teknik observasi, wawancara, dokumentasi, validasi ahli, serta penyebaran angket respon peserta didik selama uji coba media. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis literasi sains memperoleh penilaian sangat layak dari para ahli. Ahli materi memberikan skor sebesar 94,44%, ahli media sebesar 96,42%, dan ahli bahasa sebesar 88,46%. Uji coba media dilakukan dalam dua tahap, dan respon peserta didik menunjukkan peningkatan positif, yakni dari 94,68% pada tahap pertama menjadi 95,05% pada tahap kedua. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa media *Augmented Reality* ini sangat layak digunakan sebagai pendukung pembelajaran IPA, khususnya materi ekosistem di sekolah dasar.

Kata Kunci: Pengembangan, Media Pembelajaran, *Augmented Reality*, Literasi Sains, Ekosistem, Sekolah dasar

ABSTRACT

This research is based on the low level of student understanding of science material, especially ecosystems in elementary schools. This low level of understanding is based on the use of previously developed Augmented Reality media, but most of them are still limited to the presentation of 3D objects without learning guides or activities that encourage scientific literacy skills. As a result, the existing media are not fully interactive and have not been able to bridge students in understanding the concept of ecosystems. In addition, in elementary schools, teachers still tend to rely on textbooks and videos from YouTube so that the delivery of material tends to be monotonous and does not arouse student interest in learning. To address this problem, Augmented Reality-based learning media has been developed to facilitate students in learning ecosystem material consisting of four subtopics, namely food chains, biotic and abiotic components, food webs, and ecosystem balance and imbalance. The designed media includes features of user instructions, core materials, visual simulations, and discussion questions that support the scientific thinking process. The purpose of this study is to describe the stages of development of Augmented Reality media based on scientific literacy on ecosystem material for fifth-grade elementary school students. The method used in this research is the Design-Based Research (DBR) approach, with data collection through observation techniques, interviews, documentation, expert validation, and distribution of student response questionnaires during media trials. The results of the study indicate that the science literacy-based Augmented Reality learning media received a very good assessment from experts. Material experts gave a score of 94.44%, media experts 96.42%, and language experts 88.46%. The media trial was conducted in two stages, and student responses showed a positive increase, namely from 94.68% in the first stage to 95.05% in the second stage. Based on these results, it can be concluded that this Augmented Reality media is very suitable for use as a support for science learning, especially ecosystem material in elementary schools.

Keywords: Development, Learning Media, Augmented Reality, Science Literacy, Ecosystem, Elementary

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.4.1 Manfaat Teoritis	7
1.4.2 Manfaat Praktis	7
1.4.3 Manfaat dari segi kebijakan	8
1.4.4 Manfaat dari segi isu dan aksi sosial	8
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Media Pembelajaran.....	9
2.1.1 Pengertian Media Pembelajaran	9
2.1.2 Ciri Media Pembelajaran.....	10
2.1.3 Fungsi Media Pembelajaran	10
2.1.4 Manfaat Media Pembelajaran	11
2.1.5 Klasifikasi Media Pembelajaran	11
2.1.6 Kriteria pemilihan Media Pembelajaran	14
2.2 <i>Augmented Reality</i> (AR).....	15
2.2.1 Pengertian <i>Augmented Reality</i>	15
2.2.2 Kontribusi <i>Augmented Reality</i> sebagai Media Pembelajaran	16
2.2.3 Prinsip <i>Augmented Reality</i>	17

2.2.4	Keunggulan dan Kelemahan <i>Augmented Reality</i>	17
2.3	<i>Assemblr Edu</i>	19
2.4	Hakikat Pembelajaran IPA	10
2.4.1	Pengertian IPA	10
2.4.2	Karakteristik IPA	11
2.5	Literasi Sains	12
2.6	Penelitian Relevan.....	19
2.7	Kerangka Berpikir	21
BAB III METODE PENELITIAN		34
3.1	Desain Penelitian.....	34
3.2	Prosedur Desain Media	34
3.2.1	Identifikasi dan Analisis Masalah	34
3.2.2	Mengembangkan prototype solusi yang didasari oleh teori, <i>design principle</i> dan inovasi teknologi.....	35
3.2.3	Melakukan Uji Coba dan Perbaikan	35
3.2.4	Refleksi	35
3.3	Partisipan.....	36
3.3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	37
3.4	Teknik Pengumpulan Data	37
3.4.1	Lembar Observasi	37
3.4.2	Wawancara	38
3.4.3	Studi Dokumentasi.....	38
3.4.4	Penilaian Para Ahli (<i>Expert Judgment</i>)	38
3.4.5	Angket Atau Kuesioner	39
3.5	Instrumen Penelitian.....	39
3.5.1	Pedoman Observasi.....	39
3.5.2	Lembar Wawancara	40
3.5.3	Lembar Studi Dokumentasi	41
3.5.4	Lembar Validasi Ahli (<i>Expert Judgment</i>)	42
3.6	Implementasi	46
3.6.1	Lembar Angket Respon Peserta Didik.....	46

3.6.2 Lembar Angket Respon Guru	47
3.6.3 Lembar Observasi	48
3.6.4 Pedoman Wawancara	49
3.7 Teknik Analisis Data.....	53
3.7.1 Teknik Analisis Data Kualitatif.....	53
3.7.2 Teknik Analisis Data Kuantitatif.....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	56
4.1 Identifikasi Masalah dan Analisis kebutuhan media <i>Augmented Reality</i> Berbasis Literasi Sains	56
4.1.1 Temuan Hasil Studi Literatur.....	56
4.1.2 Temuan Hasil Wawancara.....	58
4.1.3 Hasil Temuan Observasi	63
4.1.4 Hasil Studi Dokumentasi	65
4.1.5 Hasil Identifikasi Kebutuhan Pengembangan Media AR Berbasis Literasi Sains Di Sekolah dasar	69
4.2 Pengembangan Prototype <i>Augmented Reality</i> Berbasis Literasi Sains pada Materi Ekosistem di Sekolah dasar	70
4.2.1 Deskripsi Tahapan Rancangan Pengembangan Media <i>Augmented Reality</i>	71
4.2.2 Desain Produk.....	75
4.2.3 Langkah pembuatan media <i>Augmented Reality</i> di <i>Assemblr Edu</i>	90
4.3 Uji Kelayakan Rancangan Produk.....	100
4.3.1 Revisi berdasarkan masukan dan saran validator.....	107
4.3.2 Uji Coba Berulang	117
4.3.3 Uji Coba Produk	117
4.3.4 Refleksi Hasil Uji Coba Tahap 1	134
4.3.5 Uji Coba Tahap 2	142
4.4 Refleksi untuk menghasilkan prinsip desain serta meningkatkan implementasi dari solusi secara praktis	155
4.4.1 Bentuk Akhir Media <i>Augmented Reality</i> Berbasis Literasi Sains Pada Materi Ekosistem di Sekolah dasar.....	158

4.4.2 Kelebihan dan Kekurangan Produk yang telah Dikembangkan	166
4.5 Pembahasan	167
4.5.1 Identifikasi Masalah dan Analisis Kebutuhan Media <i>Augmented Reality</i> Berbasis Literasi Sains pada Materi Ekosistem di Sekolah dasar	167
4.5.2 Pengembangan Rancangan (<i>Prototype</i>) dan Kelayakan Media <i>Augmented Reality</i> Berbasis Literasi Sains Pada Materi Ekosistem di Sekolah dasar...	169
4.5.3 Hasil Uji Coba Media <i>Augmented Reality</i> Berbasis Literasi Sains pada Materi Ekosistem di Sekolah Dasar.....	172
4.5.4 Refleksi Media <i>Augmented Reality</i> Berbasis Literasi Sains pada Materi Ekosistem di Sekolah Dasar	178
BAB V KESIMPULAN & SARAN.....	180
5.1 Simpulan	180
5.2 Saran.....	182
DAFTAR PUSTAKA.....	178
LAMPIRAN.....	192
RIWAYAT HIDUP.....	334

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kerangka Berpikir	24
Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Lembar Observasi.....	39
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara.....	40
Tabel 3. 3 Studi Dokumentasi	41
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Angket Untuk Ahli Materi	42
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Angket Untuk Ahli Media.....	44
Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Angket Untuk Ahli Bahasa	45
Tabel 3. 7 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta didik	47
Tabel 3. 8 Kisi-Kisi Angket Respon Guru	48
Tabel 3. 9 Kisi-Kisi Lembar Observasi.....	49
Tabel 3. 10 Pedoman Wawancara Respon Peserta Didik.....	50
Tabel 3. 11 Pedoman Wawancara Respon Guru	51
Tabel 3. 12 Keterangan Skala Lembar Validasi dan Angket Respon.....	54
Tabel 3. 13 Kriteria Interpretasi Persentase Hasil Validasi dan Hasil Angket	55
Tabel 4. 1 Analisis Kurikulum Merdeka	71
Tabel 4. 2 Analisis indikator literasi sains dalam pengembangan media AR.....	72
Tabel 4. 3 Garis Besar Program Media (GBPM)	76
Tabel 4. 4 Storyboard	80
Tabel 4. 5 Daftar validator	101
Tabel 4. 6 Hasil Validasi Ahli Materi	101
Tabel 4. 7 Hasil Validasi Ahli Bahasa	104
Tabel 4. 7 Hasil Validasi Ahli Media.....	106
Tabel 4. 9 Hasil Respon Peserta Didik Uji Coba Tahap 1.....	124
Tabel 4. 10 Hasil Angket Respon Guru Pada Uji Coba Tahap 1	131
Tabel 4. 11 Hasil Penilaian Angket Respon Peserta Didik Pada Uji Coba Tahap 2	146
Tabel 4. 12 Hasil Penilaian Angket Respon Guru Pada Uji Coba 2	151
Tabel 4. 13 Bentuk akhir media <i>Augmented Reality</i>	158

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale	12
Gambar 2. 2 Cara Kerja <i>Augmented Reality</i>	17
Gambar 2. 3 <i>Augmented Reality</i> Materi Ekosistem	18
Gambar 2. 4 Tampilan Visualisasi Penggunaan Media Kartu Materi Ekosistem .	19
Gambar 2. 5 Rantai makanan pada ekosistem sawah	18
Gambar 3. 1 Diagram <i>Design Based Research Model Reeves</i>	34
Gambar 3. 2 Analisis Data Interaktif model Miles & Hubberman	53
Gambar 4. 1 Buku peserta didik.....	66
Gambar 4. 2 Media Pembelajaran di Kelas.....	67
Gambar 4. 3 Media <i>Augmented Reality</i> di Kelas	68
Gambar 4. 4 Pembuatan Aset Gambar 2D menggunakan canva	90
Gambar 4. 5 Folder Kumpulan Aset Gambar 2D.....	91
Gambar 4. 6 Proses registrasi pada platform <i>assemblr edu</i>	92
Gambar 4. 7 Pembuatan proyek baru	93
Gambar 4. 8 Pemilihan objek 3D.....	93
Gambar 4. 9 Penyusunan objek AR yang menggambarkan alur rantai makanan.	94
Gambar 4. 10 Penambahan teks elemen pendukung.....	94
Gambar 4. 11 Penambahan dan pengeditan teks anotasi pada proyek AR	95
Gambar 4. 12 Penambahan elemen audio dalam proyek yang dibuat	96
Gambar 4. 13 Penambahan latar belakang.....	96
Gambar 4. 14 Penambahan tautan simulasi	97
Gambar 4. 15 Penambahan slide navigasi.....	98
Gambar 4. 16 Menambahkan teks pada setiap ikon di tampilan AR	99
Gambar 4. 17 Tampilan barcode dari <i>Assemblr Edu</i> yang dapat diunduh.	99
Gambar 4. 18 Desain barcode pada platform canva	100
Gambar 4. 19 Tampilan scene komponen biotik abiotik sebelum perbaikan.....	108
Gambar 4. 20 Tampilan media komponen biotik abiotik setelah perbaikan.....	108
Gambar 4. 21 Tampilan media AR jaring-jaring makanan sebelum diperbaiki..	109
Gambar 4. 22 Tampilan media AR jaring-jaring makanan setelah diperbaiki	110

Gambar 4. 23 Tampilan scene sebelum diperbaiki	110
Gambar 4. 24 Tampilan media AR materi keseimbangan dan ketidakseimbangan ekosistem setelah diperbaiki	111
Gambar 4. 25 Marker yang digunakan sebelum revisi	111
Gambar 4. 26 Hasil revisi dari marker sebelumnya	112
Gambar 4. 27 Bahasa dalam media AR sebelum diperbaiki	113
Gambar 4. 28 Bahasa dalam media AR sesudah diperbaiki.....	113
Gambar 4. 29 Tampilan materi sebelum revisi	114
Gambar 4. 30 Tampilan materi sesudah direvisi	115
Gambar 4. 31 Tampilan materi sebelum revisi	115
Gambar 4. 32 Tampilan materi setelah direvisi.....	116
Gambar 4. 33 Kegiatan pembelajaran pada uji coba pertama.....	119
Gambar 4. 34 Proses pengerjaan LKPD	122
Gambar 4. 35 Tampilan media komponen biotik abiotik sebelum perbaikan.....	136
Gambar 4. 36 Tampilan media setelah revisi	137
Gambar 4. 37 Item pertanyaan sebelum revisi.....	138
Gambar 4. 38 Item pertanyaan setelah dilakukan revisi	138
Gambar 4. 39 Tampilan sebelum revisi aplikasi pemindai menggunakan <i>Assemblr Edu</i>	139
Gambar 4. 40 Tampilan setelah revisi dengan menggunakan aplikasi QR Code	139
Gambar 4. 41 Menambahkan petunjuk penggunaan media AR.....	141
Gambar 4. 42 Melakukan penambahan indikator literasi sains dalam media AR	141
Gambar 4. 43 Penambahan informasi panduan guru	142
Gambar 4. 44 Pelaksanaan uji coba tahap kedua	144
Gambar 4. 45 Perbandingan hasil penilaian angket peserta didik pada uji coba 1 dan uji coba 2	154
Gambar 4. 46 Perbandingan hasil penilaian angket guru pada uji coba 1 dan uji coba 2.....	155
Gambar 4. 47 Mengidentifikasi Pertanyaan Ilmiah	162
Gambar 4. 48 Menjelaskan Fenomena Ilmiah	163

Gambar 4. 47 Menggunakan Bukti Ilmiah.....	165
--	-----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat-Surat Penelitian	192
Lampiran 1. 1 SK Dosen Pembimbing	192
Lampiran 1. 2 Surat Izin Penelitian Kampus	195
Lampiran 1. 3 Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian	199
Lampiran 2. Studi Pendahuluan	205
Lampiran 2. 1 Pernyataan Expert Judgment Instrumen	205
Lampiran 2. 2 Hasil Lembar Observasi Studi Pendahuluan	207
Lampiran 2. 3 Hasil Wawancara Studi Pendahuluan	213
Lampiran 2. 4 Hasil Studi Dokumentasi	242
Lampiran 2. 5 Hasil Validasi Ahli Materi	246
Lampiran 2. 6 Hasil Validasi Ahli Media	251
Lampiran 2. 7 Hasil Validasi Ahli Bahasa	255
Lampiran 3. Implementasi	259
Lampiran 3. 1 Hasil Angket Respon Guru	259
Lampiran 3. 2 Hasil Angket Respon Peserta Didik.....	269
Lampiran 3. 3 Hasil wawancara peserta didik	273
Lampiran 3. 4 Hasil Wawancara respon guru terhadap media <i>Augmented Reality</i> saat implementasi uji coba tahap 1 dan uji coba tahap 2	298
Lampiran 3. 5 Hasil Laporan Pengamatan.....	305
Lampiran 3. 6 Hasil Observasi Uji coba tahap 1 dan Uji coba tahap 2	310
Lampiran 3. 7 Hasil Angket Respon Peserta Didik di SDN 2 Gunungpereng dan SDN 1 Kalangsari	315
Lampiran 3. 8 Pengembangan Produk	316
Lampiran 3. 9 Dokumen Implementasi.....	327

DAFTAR PUSTAKA

- Agatha, G. I., Rachmawati, R. C., Ulfah, M., & Priyatna, R. E. (2023). Implementasi Lkpd Berintegrasi Dengan Qr Code Terhadap Pemahaman Konsep Dan Motivasi Belajar Pada Materi Ekosistem. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(04), 1526-1540.
- Ahmed, S., Shehata, M., & Hassanien, M. (2020). Emerging faculty needs for enhancing student engagement on a virtual platform. *MedEdPublish*, 9, 75.
- Alexandra, W. (2022). Penerapan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android Untuk Pembelajaran Rantai Makanan Pada Hewan. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(1), 107–116. <https://doi.org/10.33365/jatika.v3i1.1864>.
- Alifa, N. R., Triyani, E. W., & Sumaryono, R. F. (2024). Mengatasi Tantangan Gadget Melalui Pembelajaran Interaktif Augmented Reality (AR) pada Peserta didik SDN 01 Sindangsari. *Manhaj: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 13(2), 75-77.
- Alvita, A., & Airlanda, G. S. (2021). Pengembangan flashcard untuk meningkatkan keterampilan menulis permulaan pada peserta didik kelas I mata pelajaran bahasa inggris di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5712-5721.
- Amala, I. A., & Yushardi, Y. (2022). Analisis Literasi Sains dan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik SMP pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 373-378.
- Amalia, R., & Prasetyo, T. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Sebagai Inovasi Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0: Kajian Literatur Sistematis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, 5(2), 1375-1384.
- Andani, Asrul, B. E., Achmad, A. D., & Wahyuningsih, P. (2024). Teknologi Augmented Reality Untuk Media Pembelajaran. Surabaya: Cipta Media Nusantara.

- Andrianu, A., Mansur, H., & Rini, S. (2025). Systematic Literature Review: Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Literasi Peserta didik di Sekolah dasar. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 9(3), 1127-1140.
- Angreany, F., & Saud, S. (2017). Keefektifan Media Pembelajaran Flashcard Dalam Keterampilan Menulis Karangan Sederhana Bahasa Jerman Peserta didik Kelas Xi Ipa Sma Negeri 9 Makassar. *Eralingua: Jurnal Pendidikan Bahasa Asing dan Sastra*, 1(2), 138-146.
- Ansori, I. (2024). Development of science learning media based on Augmented Reality book with problem based learning model to improve learning outcomes of third grade students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(6), 3249-3260.
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.57>
- Arsyad, A. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, A. (2023). *Media Pembelajaran*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Astuti, Y. M. S. (2022, December). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Berbasis Montessori pada Peserta didik Sekolah dasar. In Seminar Nasional Teknologi dan Multidisiplin Ilmu (SEMNASTEKMU) (Vol. 2, No. 2, pp. 241-248).
- Aydoğdu, F. (2022). Augmented Reality for preschool children: An experience with educational contents. *British Journal of Educational Technology*, 53(2), 326-348.
- Ayu, R. F. K., Jannah, Z., Fauziah, N., Ningsih, T. N., Manilaturrohman, M., Suryadi, D. A., ... & Fitriyah, F. K. (2021). Planetarium glass based on Augmented Reality to improve science literacy knowledge in Madura primary schools. *Child Education Journal*, 3(1), 19-29.

- Ayudia, I., & Prasetya, C. (2023). Analisis Kebutuhan Media Digital Pada Pembelajaran IPA di Sekolah dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah dasar*, 2(1), 48-59.
- Azhari, D. S., Afif, Z., Kustati, M., & Sepriyanti, N. (2023). Penelitian Mixed Method Research untuk Disertasi. *INNOVATIVE: Journal Social Science Research*, 3(2), 8010–8025.
- Azuma, R. T. (1997). *A Survey of Augmented Reality*. Presence: Teleoperators and Virtual Environments/MIT press.
- Barokah, A. B. A., Sunaryati, T., & Adelia, A. (2025). Pengaruh Media Pembelajaran Flipbook Berbasis Augmented Reality Terhadap Literasi Sains. *P2M STKIP Siliwangi*, 12(1), 13-18.
- Cahyaningsih, Y. (2020). Teknologi Augmented Reality pada Promosi Berbasis Android. *Journal of Computer Science and Engineering (JCSE)*, 1(2), 90–115. <https://doi.org/10.36596/jcse.v1i2.60>
- Chairudin, M., Nurhanifa, N., Yustianingsih, T., Aidah, Z., Atoillah, A., & Hadi, M. S. (2023). Studi literatur pemanfaatan aplikasi Assemblr Edu sebagai media pembelajaran matematika jenjang SMP/MTs. *Communnity Development Journal*, 4(2), 1312-1318.
- Dale, E. (1954). *Audio-visual Methods in Teaching*. Amerika Serikat: Dryden Press.
- Damayanti, E., Alamsyah, N., Jamilah, J., & Taufiq, A. U. (2020). Penggunaan Warna terhadap Memori Jangka Pendek: Pendekatan Biopsikologi dalam Pembelajaran. *GUIDENA: Jurnal Ilmu Pendidikan, Psikologi, Bimbingan dan Konseling*, 10(2), 99-112.
- Daniyati, A., Saputri, I. B., Wijaya, R., Septiyani, S. A., & Setiawan, U. (2023). Konsep dasar media pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(1), 282-294.
- Darusman, D., Zahra, A. P., Muttaqiin, M., Efwinda, S., & Haryanto, Z. (2024). Education for prospective teachers on Augmented Reality (AR) learning

media in science subjects. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(2), 261-270.

Depdiknas. 2007. kajian kurikulum mata pelajaran IPA. Depdiknas Jakarta

Elisa, E., Prabandari, A. M., Istighfarini, E. T., Alivia, H., & Nuraini, L. (2022). Digital module innovation based on exploration of physics concepts containing local wisdom" making traditional snacks" to support the formation of pancasila students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(6), 2923-2932.

Fadilah, A., Nurzakiah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2), 1–17.

Fauzi, R., Anugrahana, A., & Ariyanti, P. B. Y. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA tentang Pemahaman Sifat-Sifat Cahaya pada Kelas IV SD Negeri Plaosan.

Fiskia, F. R., & Haris, A. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) Assemblr Edu terhadap Minat Belajar IPA Peserta didik. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, 6(2), 1012-1019.

Fitariya, F. (2018). Meningkatkan Literasi Sains di SDN Sidokumpul dengan Metode Eksperimen. PTK A3 PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Frannita, E. L. (2015). Pengembangan dan Analisis Media Pembelajaran Perakitan Komputer Berbasis Augmented Reality Untuk Platform Android Di SMK YPKK 1 Sleman. *Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta*.

Frasnyaigu, R., Mulyahati, B., & Aprilia, R. (2023). Design of Augmented Reality (AR) Learning Media in Ecosystem Meteri in Elementary School Inclusion Classroom.

Grecia Imestiara Agatha, Rivanna Citraning Rachmawati, Maria Ulfah, & Raden Edy Priyatna. (2023). Implementasi Lkpd Berintegrasi Dengan Qr Code Terhadap Pemahaman Konsep Dan Motivasi Belajar Pada Materi Ekosistem.

- Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 9(04), 1526–1540.
<https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i04.1741>
- Guslinda, & Kurnia, R. (2018). *Media Pembelajaran Anak Usia Dini*. Surabaya: Jakad Media Publishing
- Hafidh, M., & Lena, M. S. (2023). Pengembangan media pembelajaran menggunakan aplikasi canva pada pembelajaran tematik terpadu di kelas v sekolah dasar. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 8(2), 112-123.
- Hakim, L. (2018). Pengembangan media pembelajaran PAI berbasis Augmented Reality. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 21(1), 59-72.
- Handayani, R. (2019). Pengaruh lingkungan tempat tinggal dan pola asuh orangtua terhadap motivasi belajar peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Tunas Bangsa*, 6(1), 15–26.
- Hapsari, G. P. P., & Zulherman. (2021). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Peserta didik. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2384–2394.
<https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1237>
- Harsiwi, U. B., & Arini, L. D. D. (2020). Pengaruh pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif terhadap hasil belajar peserta didik di Sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1104-1113.
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Khairani, H., & Tahrir, T. (2021). *Media Pembelajaran*. In Tahta Media Group.
- Hasanah, A. (2022). Assemblr Edu Analysis and Interpretation as an Interactive Media in Language Learning. In *International Conference on Islamic Studies (ICIS)* (pp. 1195-1202).
- Hasyiyati, H., & Zulherman, Z. (2021). Pengembangan Media Evaluasi Menggunakan Mentimeter untuk Meningkatkan Keaktifan Peserta didik Pada

- Pembelajaran Daring. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2550–2562.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1246>
- Herrington, J., McKenney, S., Reeves, T., & Oliver, R. (2007, June). Design-based research and doctoral students: Guidelines for preparing a dissertation proposal. In *EdMedia+ Innovate Learning* (pp. 4089-4097). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Hilman, I., & Dewi, S. Z. (2021). The analysis of primary school teachers ability in the application of ICT-based learning media in Tarogong Kidul District. *Naturalistic: Jurnal Kajian dan Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(2), 755-763.
- Hisbullah, & Nurhayati. (2018). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah dasar*. Makassar: Aksara Timur
- Husna, L., Zunaidah, F. N., & Primasatya, N. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Ekosistem pada Kelas V Sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 388-396.
- Irawan, L., & Yatri, I. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Realty pada Materi Struktur Tumbuhan Sekolah dasar. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Budaya*, 8(3), 971-978.
- Jailani, M. S. (2023). Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian ilmiah pendidikan pada pendekatan kualitatif dan kuantitatif. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1-9.
- Jannah, M., & Julianto, J. U. L. I. A. N. T. O. (2018). Pengembangan media video animasi digestive system untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik mata pelajaran IPA kelas V. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah dasar*, 6(2), 254798.
- Jayawardana, H. B. A., Sarie, F., Agil, M., Saputra, S., Gita, R. S. D., Hammado, N., Purnomo, T., Sukwika, T., Juwanda, M., Sari, D. N. R., Yuniarti, E., & Purwandari, A. R. (2023). Ilmu lingkungan. In *Ilmu Lingkungan* (Nomor July).

- Kezia, P. N. (2021). Pentingnya pendidikan karakter pada anak sekolah dasar di era digital. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(2), 2941-2946.
- Khaira Ummah, K., & Mustika, D. (2024). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Pada Muatan IPAS di Kelas IV Sekolah dasar. *Jurnal Kependidikan*, 13(2), 1573–1582. <https://jurnaldidaktika.org>
- Kharissidqi, M. T., & Firmansyah, V. W. (2022). Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Yang Efektif. *Indonesian Journal Of Education and Humanity*, 2(4), 108–113. <http://ijoehm.rcipublisher.org/index.php/ijoehm/article/view/34>
- Khotimah, K., & Satiti, W. S. (2019, November). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII. In *Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin* (Vol. 2, No. 1, pp. 99-105).
- Landis-Lewis, Z., Kononowech, J., Scott, W. J., Hogikyan, R. V., Carpenter, J. G., Periyakoil, V. S., ... & Sales, A. (2020). Designing clinical practice feedback reports: three steps illustrated in Veterans Health Affairs long-term care facilities and programs. *Implementation Science*, 15(1), 7.
- Lubis, N., Vebrianto, R., & Hamdani, M. F. (2025). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Terhadap Pemahaman Konsep Dan Minat Membaca Peserta didik Kelas 5 Sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 376-384.
- Mahardika, A. I., Wiranda, N., & Pramita, M. (2021). Pembuatan media pembelajaran menarik menggunakan canva untuk optimalisasi pembelajaran daring. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(3).
- Maisarah, Ayudia, I., Prasetya, C., & Mulyani. (2023). Analisis Kebutuhan Media Digital Pada Pembelajaran IPA di Sekolah dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah dasar*, 2(1), 48–59. <https://doi.org/10.56855/jpsd.v2i1.314>

- Marhani, M., Aunurrahman, A., & Umar, S. (2019). *Pengembangan media video untuk perolehan belajar konsep norma-norma kehidupan pada pelajaran pendidikan kewarganegaraan* (Doctoral dissertation, Tanjungpura University).
- Maziyah, H. N., & Zumrotun, E. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Ajaib Berbasis Augmented Reality pada Materi Ekosistem Kelas 5 Sekolah dasar. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(1), 25-38.
- Melsita, H., Handican, R., & Deswita, R. (2025). Pengembangan LKPD Berbasis RME Berbantuan Augmented Reality terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 15(1), 250-264.
- Miftah, M., & Rokhman, N. (2022). Kriteria pemilihan dan prinsip pemanfaatan media pembelajaran berbasis TIK sesuai kebutuhan peserta didik. *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(9), 641-649.
- Muhenda Hafidh, M. S. L. (2023). Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Canva Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Kelas V Sekolah dasar. *Terbit sejak*, 8(2), 112–123. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v8i1.10553>
- Muin, A., Fakhrudin, A., Makruf, A. D., & Gandi, S. (2022). Pengembangan Kurikulum Merdeka.
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Movie Learning Berbasis Augmented Reality. *Jambura Journal of Informatics*, 4(2), 82–93. <https://doi.org/10.37905/jji.v4i2.16448>
- Nasution , N., Darmayunata, Y., & Wahyuni, S. (2022). *Augmented Reality dan Pembelajaran di Era Digital*. Indramayu Jawa Barat: CV. Adanu Abimata.
- Nasution, S., Arfannudin, & Nurbaiti. (2021). *Teks Laporan Hasil Observasi Untuk Tingkat SMP kelas VII*. Indonesia: Bukupedia Member Of Guepedia.
- Nengsih, N., Eka, A. E. S., & Sunandar, A. (2023). Development of Augmented Reality learning media based on assemblr studio web in ecosystem material. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 9(2), 277-291.

- Nugraha, D. M. D. P. (2022). Hubungan kemampuan literasi sains dengan hasil belajar ipa peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Elementary*, 5(2), 153-158.
- Nugrohadhi, S., & Anwar, M. T. (2022). Pelatihan Assembler Edu untuk Meningkatkan Keterampilan Guru Merancang Project-based Learning Sesuai Kurikulum Merdeka Belajar. *Media Penelitian Pendidikan : Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran*, 16(1), 77–80. <https://doi.org/10.26877/mpp.v16i1.11953>
- Nursyaripah, F., Karlimah, K., & Hamdu, G. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Subtema Macam-Macam Sumber Energi. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah dasar*, 3(2), 228-237.
- OECD. (2013). PISA 2012 Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy. OECD publishing.
- Oranç, C., & Küntay, A. C. (2019). Learning from the real and the virtual worlds: Educational use of Augmented Reality in early childhood. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 21, 104-111.
- Parsianti, I., Rosiyanti, H., & Muthmainnah, R. N. (2020). Pengembangan media pembelajaran monopoli aritmatika (monika) pada pembelajaran matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(2), 133-140.
- Pasande, J., & Hakim, A. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Menggunakan Aplikasi Assembler Edu Pada Mata Pelajaran IPA kelas VII SMP Negeri 30 Makassar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(1).
- Permana, R., Eka Praja Wiyata Mandala, & Dewi Eka Putri. (2023). Augmented Reality dengan Model Generate Target dalam Visualisasi Objek Digital pada Media Pembelajaran. *Majalah Ilmiah UPI YPTK*, 30(1), 7–13. <https://doi.org/10.35134/jmi.v30i1.143>

- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 7911-7915.
- Purandina, I. P. Y., & Winaya, I. M. A. (2020). Pendidikan karakter di lingkungan keluarga selama pembelajaran jarak jauh pada masa pandemi COVID-19. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 270-290.
- Purnama, P., Syahid, M., Ardianto, D., & Arifin, M. Z. (2024, August). Efektifitas pembelajaran IPA berbasis Augmented Reality di sekolah dasar. In *Seminar Nasional & Prosiding Pendidikan Dasar* (Vol. 1, No. 1, pp. 163-178).
- Purnanto, A. W., & Mustadi, A. (2018). Analisis Kelayakan Bahasa Dalam Buku Teks Tema 1 Kelas I Sekolah dasar Kurikulum 2013. *Profesi Pendidikan Dasar*, 3(2), 101. <https://doi.org/10.23917/ppd.v3i2.2773>
- Putra, A. D., Alexandra, W., & Puspaningrum, A. S. (2022). A Penerapan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android Untuk Pembelajaran Rantai Makanan Pada Hewan. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(1), 1-24.
- Rahayu, S., Fathonah, N., & Ladyawati, E. (2017). Pengembangan Buku Intisari Matematika Jenjang Sekolah dasar Ditinjau Dari Aspek Kelayakan Isi, Penyajian, Bahasa, Dan Kegrafikan. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 99-108.
- Rahmawati, D. Y., Wening, A. P., Sukadari, S., & Rizbudiani, A. D. (2023). Implementasi kurikulum merdeka pada mata pelajaran IPAS sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(5), 2873-2879.
- Rahmawati, E., Harahap, N. B., Maswariyah, Agara, L. R., & Wandini, R. R. (2022). Pentingnya Media Pembelajaran untuk Memotivasi Peserta didik SDN Muarasitulen. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 14114–14120. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/4675>
- Ramadhan, I. R., Lesmono, A. D., & Anggraeni, F. K. A. (2023). Penerapan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran pada Pokok Bahasan Gerak Lurus. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 4(1), 63-70.

- Reeves, T. C. (2000). Socially responsible educational technology research. *Educational Technology*, 40(6), 19-28.
- Richey, R. C., Klein, J. D., & Nelson, W. A. (2004). Developmental research: Studies of instructional design and development. *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*.
- Rini, C. P., Hartantri, S. D., & Amaliyah, A. (2021). Analisis kemampuan literasi sains pada aspek kompetensi mahasiswa PGSD FKIP universitas muhammadiyah Tangerang. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(2), 166-179.
- Rizal, M. R., Fikriah, F. K., & Hidayat, H. (2022). Pengenalan Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran di SMK NU Kesesi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat TEKNO*, 3(2), 77-83.
- Rizqiyani, Y., Anriani, N., & Pamungkas, A. S. (2022). Pengembangan e-modul berbantu kodular pada smartphone untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 954-969.
- Sakti, A. (2023). Meningkatkan pembelajaran melalui teknologi digital. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 2(2), 212-219.
- Santos, M. E. C., Lübke, A. I. W., Taketomi, T., Yamamoto, G., Rodrigo, M. M. T., Sandor, C., & Kato, H. (2016). Augmented Reality as multimedia: the case for situated vocabulary learning. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 11, 1-23.
- Saputra, D. S., Abidin, Y., Susilo, S. F., & Mulyati, T. (2021). *Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality*. Cipedes, Tasikmalaya: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia (PRCI).
- Saputra, H. N., Salim, S., Idhayani, N., & Prasetyo, T. K. (2020). Augmented Reality-Based Learning Media Development. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 12(2), 176-184.

- Saputra, S. (2023). Populasi Dalam Ekosistem'. Ilmu Lingkungan, 48.
- Sari, H. V., & Suswanto, H. (2017). Pengembangan media pembelajaran Berbasis Web Untuk mengukur hasil Belajar peserta didik pada mata pelajaran Komputer Jaringan Dasar program Keahlian teknik komputer dan jaringan (Doctoral dissertation, State University of Malang).
- Sari, I. P., Batubara, I. H., Hazidar, A. H., & Basri, M. (2022). Pengenalan Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran. Hello World Jurnal Ilmu Komputer, 1(4), 209–215. <https://doi.org/10.56211/helloworld.v1i4.142>
- Sari, P. A., Fatih, M., & Alfi, C. (2024). Booklet Berbasis Augmented Reality melalui Pembelajaran PBL Materi Keseimbangan Ekosistem untuk Meningkatkan Literasi Sains Kelas V SDN Sumberingin 04 Blitar. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 11(2), 380-393.
- Sari, P. K., & Qonita, D. N. (2024). QR Code-Based Digital Media for Scientific Literacy Skills Enhancement of Elementary School Students. *JTP-Jurnal Teknologi Pendidikan*, 26(1), 63-83.
- Sasqia, L. A. C., & Purwati, P. D. (2024). Pembelajaran Jaring-Jaring Makanan Peserta didik Kelas V Berbasis Project Based Learning Berbantuan Media Piramida Jaring-Jaring Makanan. Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 10(2), 710-721.
- Sholihah, F. N., & Priyaningtyas, S. (2020). Miniatur Ekosistem sebagai Media Pembelajaran Ekologi Dasar. Fakultas Pertanian.
- Siahaan, A. D., Medriati, R., & Risdianto, E. (2019). Pengembangan penuntun praktikum fisika dasar ii menggunakan teknologi Augmented Reality pada materi rangkaian listrik dan optik geometris. *Jurnal Kumbaran Fisika*, 2(2), 91-98.
- Siti Nurhalisa, S. (2022). Pengembangan Media Interaktif Berbantuan Canva Pada Pembelajaran IPA Dengan Pendekatan Saintifik. *Ability: Journal of Education and Social Analysis*, 37-45.

- Soegaard, M. (2002). *Interaction Design Foundation: The Basic Of User Experience Design*. sl: Interaction Design Foundation
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhartawan, B. (2024). 2.3. Komponen-komponen Ekosistem. *Ekologi dan Lingkungan*, 12.
- Suksma, C. W., Margunayasa, I. G., & Werang, B. R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Digital Augmented Reality Berbasis Android Pada Materi Sistem Tata Surya Untuk Peserta didik Kelas VI Sekolah dasar. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 4261-4275.
- Supena, A., & Munajah, R. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Membaca Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 10–18. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.558>
- Syahrul. (2020). *Teori-Teori Pembelajaran*. Kupang: Literasi Nusantara.
- Syawaluddin, A., & Andi Makkasau, dan I. F. J. (2019). JIKAP PGSD : Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4 . 0 International License Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Lectora Inspire Pada Mata Pelajaran IPS Kelas V Di SDN 197 Sapolohe. *JIKAP PGSD : Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 3(3), 294–306.
- Toharudin, U., Rahmiati, D., Nurul, F., & Hendrayana, S. (2023). *Literasi Sains Pembelajaran Kontemporer*. Depok: Rajawali Pers.
- Ummah, K. K., & Mustika, D. (2024). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Pada Muatan IPAS di Kelas IV Sekolah dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(2), 1573-1582.
- Utama, A. P., Khomsah, S., & Athiyah, U. (2023). Implementasi Augmented Reality Sebagai Virtual Guide Menggunakan Metode Marker Based Tracking. *JlPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 8(3), 894-905.

- Utami, S. H. A., Marwoto, P., & Sumarni, W. (2022). Analisis kemampuan literasi sains pada peserta didik sekolah dasar ditinjau dari aspek konten, proses, dan konteks sains. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 10(2), 380-390.
- Wibowo, V. R., Putri, K. E., & Mukmin, B. A. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality pada materi penggolongan hewan kelas V sekolah dasar. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 3(1), 58-69.
- Wilda, K., Suhartawan, B., Daawia, Arianto, T., Marlina, L., Bachtiar, E., & Nursinar, S. (2024). *Ekologi dan Lingkungan*. Padang: CV. Gita Lentera.
- Wulandari, M. D., & Khasanah, L. N. (2024). Pengembangan Media Kartu Kuartet Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas 5. *Attadib: Journal of Elementary Education*, 8(2).
- Yasminda, F. I. A., & Komalasari, M. D. (2025). *Strategi Penggunaan Media Interaktif untuk Memaksimalkan Proses Belajar di Sekolah dasar*. *Jurnal Basicedu*, 9(1), 97–104.
- Zahrah, N., Khoirunnisa, P., & Apriliana, A. C. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Pembelajaran Ips Materi Harmoni Dalam Ekosistem Kelas V Sekolah dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 10(2), 272-285.
- Zebua, N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Keanekaragaman Hayati Berbasis Scientific Terintegrasi Dalam Blogspot Untuk Peserta didik Sma Negeri 1 Telukdalam. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahapeserta didik Keguruan*, 1(2), 143–154.
- Zulhulaifah, M. H., & Wulandari, S. (2021). Analisis penggunaan media papan panel untuk meningkatkan minat belajar pada materi rantai makanan di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Cahaya Paud*, 3(2), 25-34